

MODUL 8 PENGENALAN PEMROGRAMAN ANDROID

1. TUJUAN

- Mahasiswa dapat mengetahui beberapa tipe sistem operasi Android
- Mahasiswa dapat mencoba membuat beberapa aplikasi Android sederhana
- Mahasiswa dapat membuat aplikasi menampilkan text dan gambar, serta mencobanya pada perangkat mobile

2. DASAR TEORI

2.1 Pengenalan Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform yang bersifat open source bagi para pengembang untuk menciptakan sebuah aplikasi. Awalnya, Google Inc. mengakuisi Android Inc. yang mengembangkan software untuk ponsel yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, yaitu konsorsium dari 34 perusahaan hardware, software, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android.



Gambar 1. Perangkat mobile Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru pembuat perangkat lunak untuk ponsel/smartphone dengan membentuk Open Handset Alliance (OHA) Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama OHA menyatakan mendukung pengembangan open source pada perangkat mobile. Di dunia terdapat dua jenis distributor sistem operasi android yaitu :

- Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS)
- Kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai Open Handset Distribution (OHD)

Android sebagai “platform mobile pertama yang Lengkap, Terbuka, dan Bebas”

- Lengkap (Complete Platform) : android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan tools dalam membangun software dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi
- Terbuka (Open Source Platform) : pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi
- Bebas (Free Platform) : android adalah platform/aplikasi yang bebas untuk develop. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada platform android

2.2 Dalvik Virtual Machine (DVM)

Android berjalan di dalam Dalvik Virtual Machine (DVM) bukan di Java Virtual Machine (JVM). Android menggunakan Virtual Machine sendiri untuk memastikan beberapa feature-feature berjalan lebih efisien pada perangkat mobile. Dalvik Virtual Machine (DVM) adalah “register bases” sementara Java Virtual Machine (JVM) adalah “stack based”. Semua hardware berbasis android dijalankan dengan menggunakan virtual machine untuk eksekusi aplikasi. DVM mengeksekusi executable file, sebuah format yang dioptimalkan untuk memastikan memori yang digunakan sangat kecil.

2.3 Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang dipergunakan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman Java.

Beberapa fitur android yang paling penting :

- *Framework*, aplikasi yang mendukung pengantian komponen dan *reuseable*
- Mesin Virtual Dalvik dioptimalkan untuk perangkat mobile
- *Integrated browser* berdasarkan *engine open source Webkit*
- Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *libraries* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1,0 (Opsional akselerasi hardware)
- SQLite untuk penyimpanan data
- Media support yang mendukung audio, video dan gambar (MPEG4, H.264, MP3,AAC, AMR, JPG, PNG, GIF), GSM telephony (tergantung hardware)
- Bluetooth, EDGE, 3G dan WiFi (tergantung hardware)
- Kamera, GPS, kompas dan accelerometer (tergantung hardware)

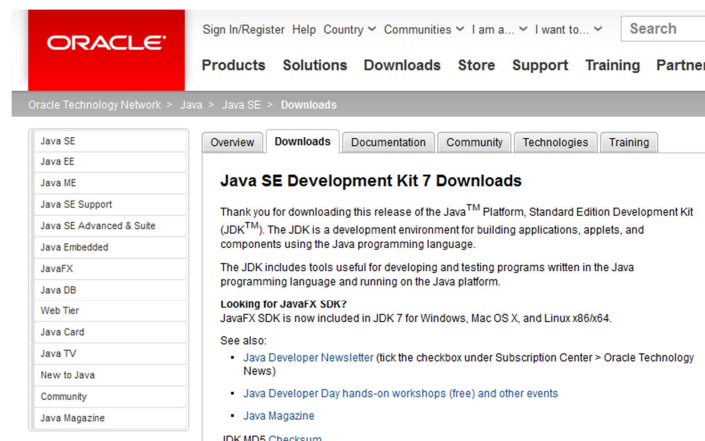
2.4 ADK (Android Development Tools)

ADK adalah plugin yang didesain untuk IDE Eclipse yang memberikan kemudahan dalam aplikasi android menggunakan IDE Eclipse. Dengan ADT kita dapat melakukan pembuatan package android (.apk) yang digunakan untuk distribusi aplikasi android yang kita rancang. Semakin tinggi platform android yang kita gunakan, dianjurkan menggunakan ADT yang lebih terbaru, karena biasanya munculnya platform baru diikuti oleh munculnya versi ADT terbaru

3. LANGKAH PERCOBAAN

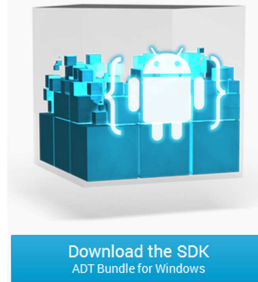
3.1 Instalasi JDK

- Karena android dikembangkan berbasis java maka diperlukan JDK untuk compile program java
- JDK terbaru dapat didownload di <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html>



3.2 Instalasi SDK ADT

- SDK sebagai alat bantu dan API dalam mengembangkan aplikasi android
- SDK didapatkan di <http://developer.android.com/sdk/index.html>
- Dapat digunakan SDK ADT Bundle untuk mempermudah pembuatan aplikasi

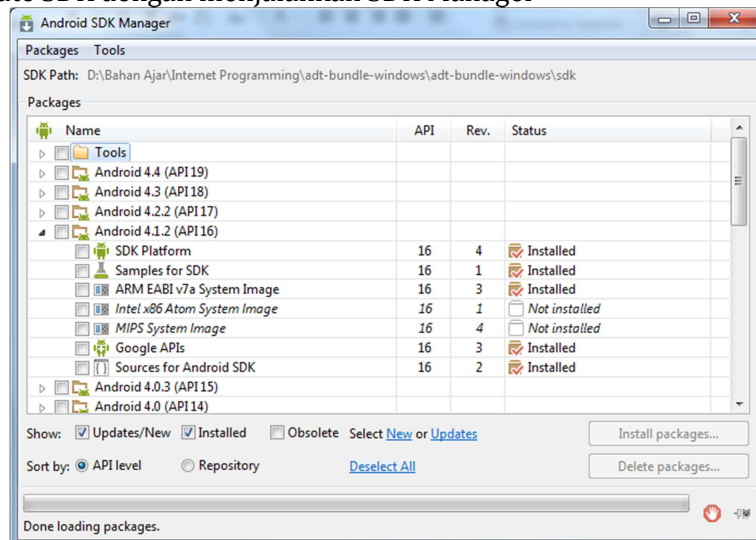


- ADT adalah plugin pada eclipse untuk membuat project android
- SDK ADT Bundle terdiri dari

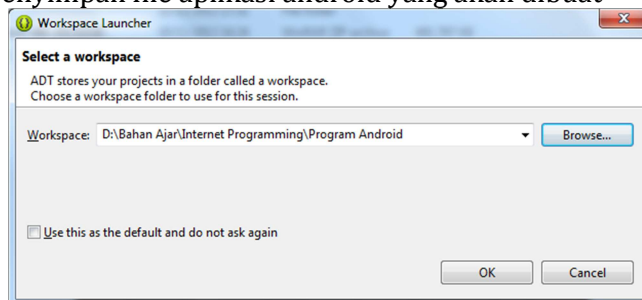
Name	Date modified	Type	Size
eclipse	24/10/2013 13:24	File folder	
sdk	30/10/2013 14:45	File folder	
SDK Manager	30/10/2013 14:42	Application	350 KB

3.3 Persiapan Pemrograman Android

a. Lakukan update SDK dengan menjalankan SDK Manager



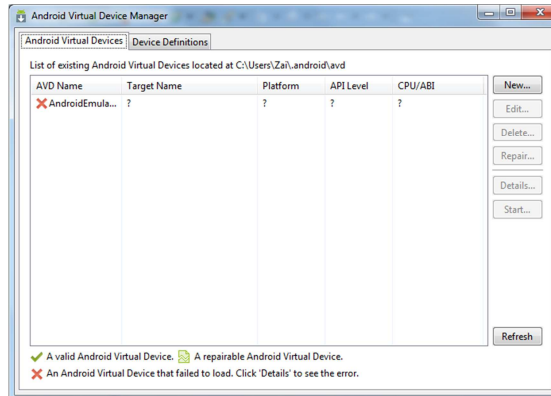
- b. Centang API android yang akan diinstal (sesuai kebutuhan)
- c. Untuk melakukan update diperlukan koneksi internet
- d. Apabila SDK yang digunakan sudah update maka proses update tidak perlu dilakukan
- e. Jalankan aplikasi eclipse sebagai editor. Aplikasi eclipse dapat diakses pada folder SDK ADT bundle
- f. Tentukan folder penyimpanan file aplikasi android yang akan dibuat



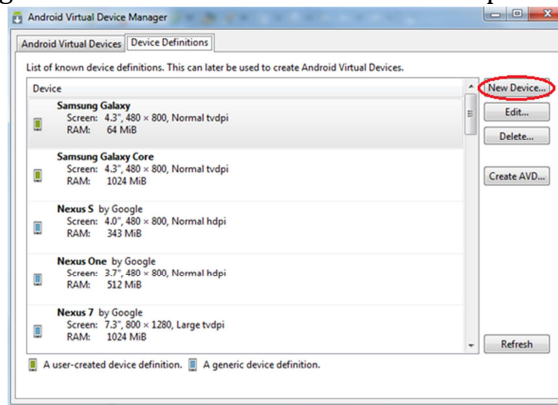
g. Membuat AVD dengan memilih Android Virtual Device Manager



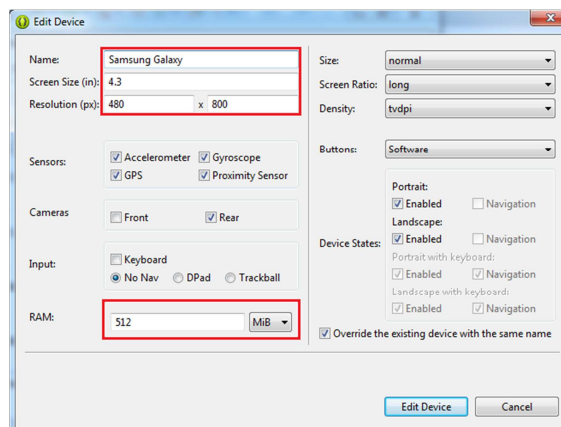
h. Pilih new



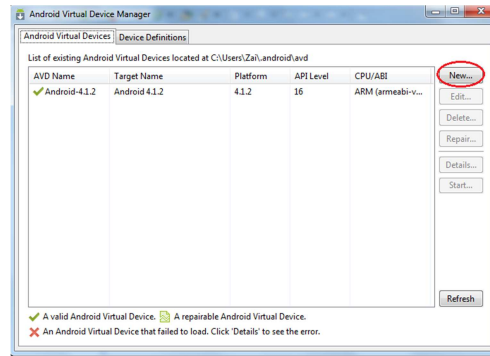
i. Buat device baru dengan memilih tab Device definitions dan pilih new device



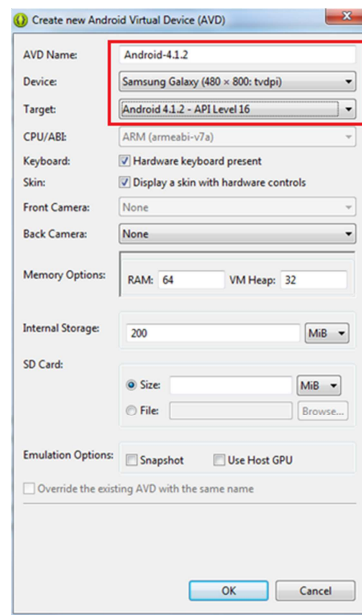
j. Tentukan Name, Screen Size, resolution dan RAM



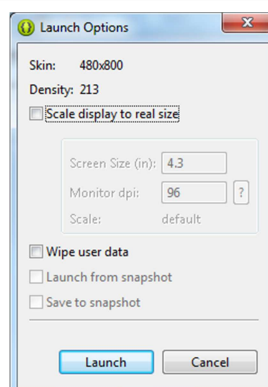
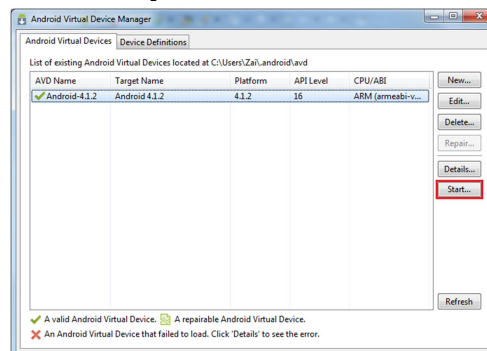
k. Apabila device baru sudah dibuat, langkah selanjutnya buat AVD dengan memilih tab Android Virtual Device dan pilih new



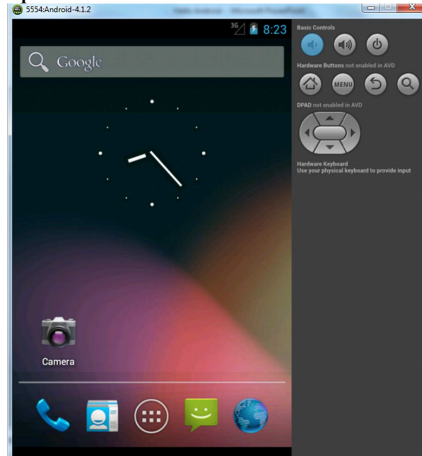
l. Masukkan AVD Name, Device dan Target



m. Jalankan AVD dengan memilih AVD, pilih start dan tekan launch

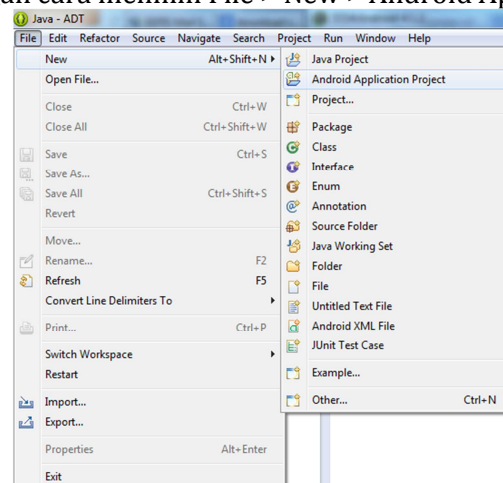


n. Tampilan yang dihasilkan seperti di bawah ini

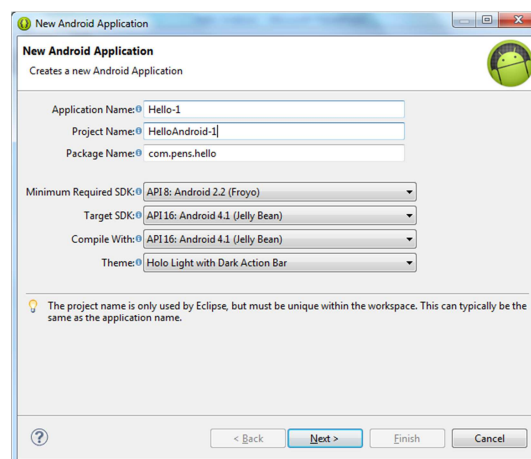


3.4 Pengenalan Pemrograman Android

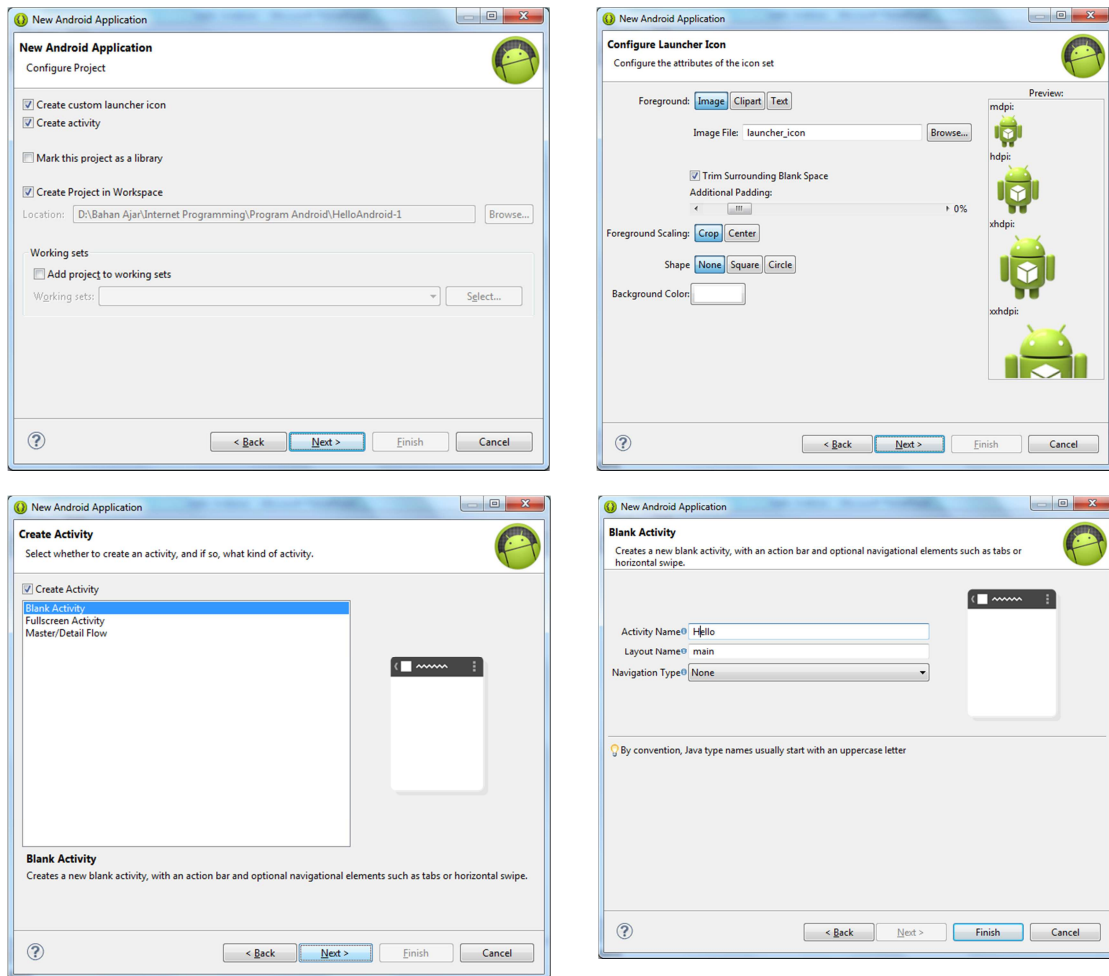
a. Buat project baru dengan cara memilih File > New > Android Application Project



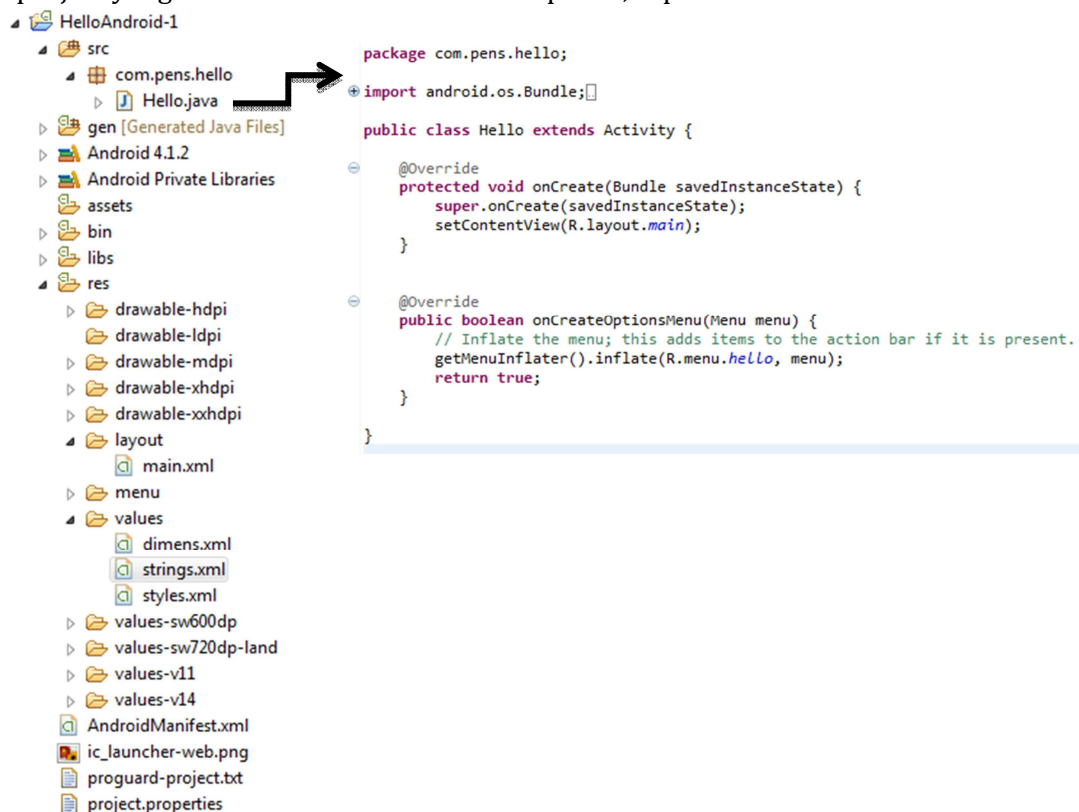
b. Tentukan nama aplikasi, nama project dan package. Selain itu juga tentukan minimum target SDK, target SDK dan SDK yang digunakan sebagai compiler



c. Selanjutnya pilih pengaturan secara default



d. File project yang dihasilkan terdiri dari beberapa file, seperti terlihat dibawah ini



e. Menampilkan Hello Word

- Edit main.xml untuk membuat TextView

```
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    tools:context=".Hello" >

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/hello_world" />

</RelativeLayout>
```

- Edit file strings.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>

    <string name="app_name">Hello-1</string>
    <string name="action_settings">Settings</string>
    <string name="hello_world">Hello world!</string>

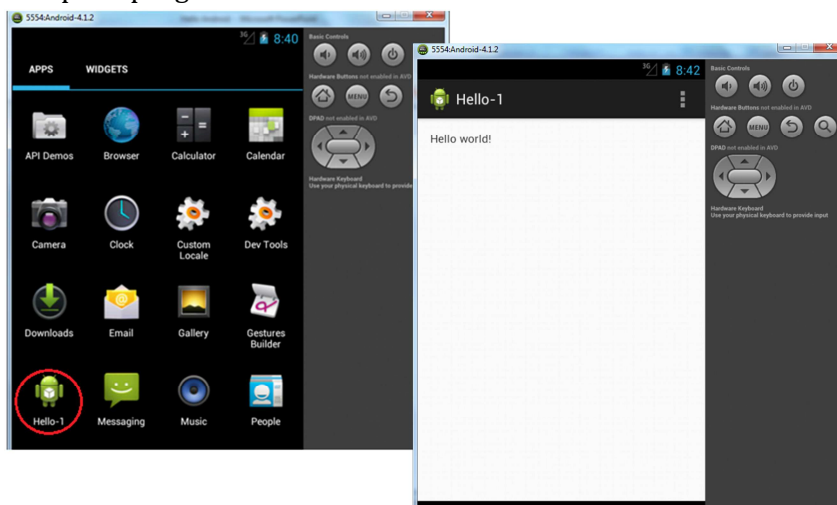
</resources>
```

- Running program

Klik kanan pada file main.xml → Run as → Run Configurations → Target → Pilih Emulator yang digunakan → Run

Kalau pernah dijalankan, klik kanan Run as → Android Application

- Tampilan program



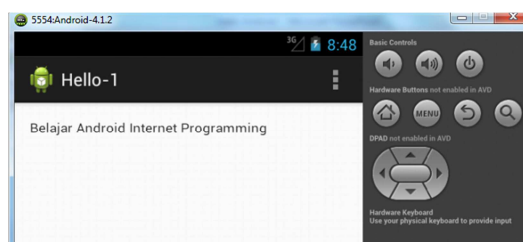
- Rubah text yang ditampilkan pada string.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>

    <string name="app_name">Hello-1</string>
    <string name="action_settings">Settings</string>
    <string name="hello_world">Belajar Android Internet Programming</string>

</resources>
```

- Tampilan



- Merubah tampilan text dari file .java

Edit file Hello.java

```
package com.pens.hello;

import android.os.Bundle;
import android.app.Activity;
import android.widget.TextView;

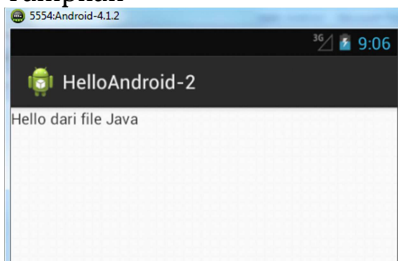
public class Hello extends Activity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        TextView hello = new TextView(this);
        hello.setText("Hello dari file Java");
        setContentView(hello);
    }
}
```

Edit File main.xml

```
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent" >
</LinearLayout>
```

Tampilan



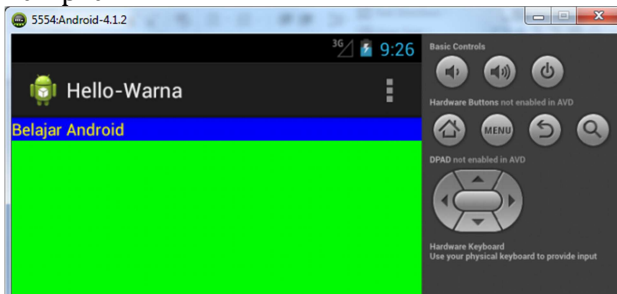
- f. Merubah text dan background

Edit file main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:background="#ff00ff" >

    <TextView
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textColor="#ffffff00"
        android:background="#ff0000ff"
        android:text="Belajar Android"
    />
</LinearLayout>
```

Tampilan



g. Menampilkan gambar melalui file .java

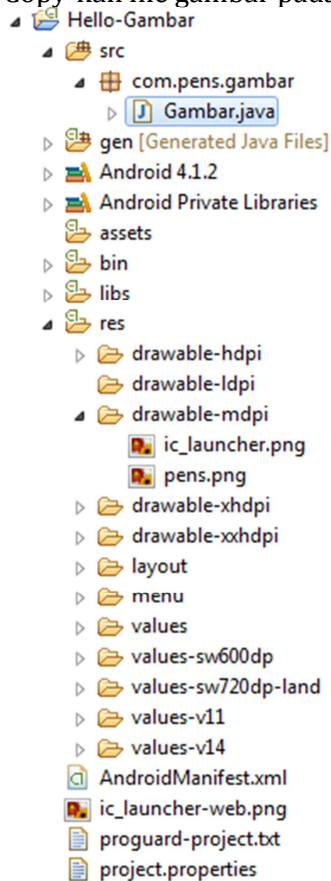
Edit file Gambar.java

```
package com.pens.gambar;  
  
import android.os.Bundle;  
  
public class Gambar extends Activity {  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        ImageView pens = new ImageView(this);  
        pens.setImageResource(R.drawable.pens);  
        setContentView(pens);  
    }  
}
```

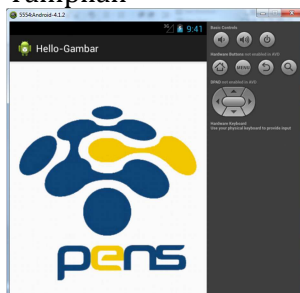
Edit file main.xml

```
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
    android:orientation="vertical"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="fill_parent" >  
</LinearLayout>
```

Copy-kan file gambar pada folder drawable-mdpi (pens.png)



Tampilan



h. Menampilkan gambar melalui file .xml

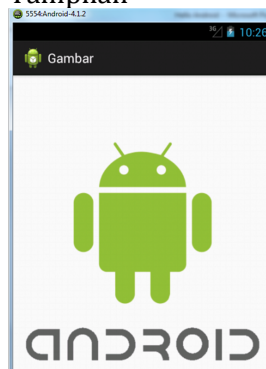
Edit file Gambar.java

```
package com.pens.gambar;  
  
import android.os.Bundle;  
  
public class Gambar extends Activity {  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.main);  
    }  
}
```

Edit file main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
    android:orientation="vertical"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="fill_parent" >  
  
    <ImageView android:id="@+id/imageview"  
        android:layout_width="fill_parent"  
        android:layout_height="fill_parent"  
        android:src="@drawable/android"  
    />  
  
</LinearLayout>
```

Tampilan



i. Menampilkan text, gambar dan merubah background

Edit file main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
    android:orientation="vertical"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="fill_parent"  
    android:background="#ff00ff" >  
  
    <TextView  
        android:layout_width="fill_parent"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:textColor="#ffffff00"  
        android:background="#ff0000ff"  
        android:text="Internet Programming" />  
  
    <TextView  
        android:layout_width="fill_parent"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:textColor="#ffffff00"  
        android:background="#ff0000ff"  
        android:text="Politeknik Elektronika Negeri Surabaya" />  
  
    <ImageView android:id="@+id/imageview"  
        android:layout_width="wrap_content"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        android:src="@drawable/Logo_pens"  
    />  
  
</LinearLayout>
```

Edit file Gambar.java

```
package com.pens.gambar_2;

import android.os.Bundle;

public class Gambar extends Activity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);
    }
}
```

Tampilan



3.5 Install File .apk yang dihasilkan

- Copy file .apk yang dihasilkan pada perangkat mobile. File .apk dapat ditemukan pada folder bin
- Install file .apk
- Jalankan program android